

Electronically controlled selector system for automatic gearbox of vehicle

Patent Number: DE19605426
Publication date: 1997-08-21
Inventor(s): KUECUEKAY FERIT DR (DE)
Applicant(s): BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)
Requested Patent: DE19605426
Application Number: DE19961005426 19960214
Priority Number(s): DE19961005426 19960214
IPC Classification: F16H59/20; F16H59/24
EC Classification: F16H59/20
Equivalents:

Abstract

The system comprises a switch which reacts to the full depression of the accelerator and sends a signal to an electronic gear selector unit to change gear. The accelerator pedal (12) is connected through a linkage (14) and a wire cable (16) to the throttle flap and a potentiometer (18) which delivers a signal to the electronic gear selection unit (20). A kick-down switch (28) detects full depression of the accelerator pedal which is transmitted to the electronic unit.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 196 05 426 A 1

⑬ Int. Cl. 6:
F 16 H 59/20
F 16 H 59/24

DE 196 05 426 A 1

⑪ Aktenzeichen: 196 05 426.5
⑪ Anmeldetag: 14. 2. 96
⑪ Offenlegungstag: 21. 8. 97

⑪ Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München, DE

② Erfinder:
Küçükay, Ferit, Dr., 85462 Eitting, DE

⑬ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 44 39 674 A1
DE 37 40 173 A1

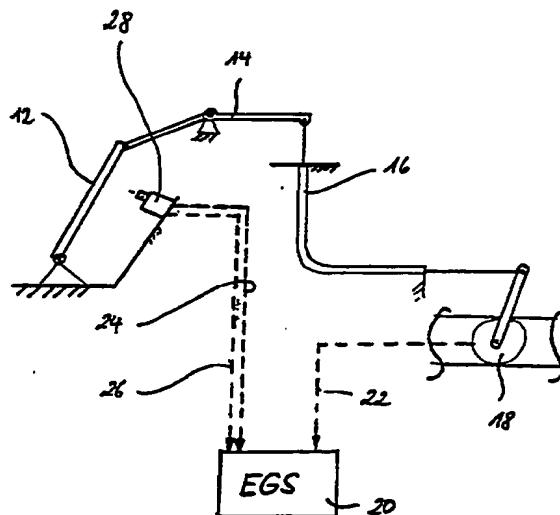
JP Patents Abstracts of Japan: 1- 93654
A.,M- 848,July 11,1989,Vol.13,No.300;
6-109116 A.,M-1643,July 22,1994,Vol.18,No.393;

⑥ Vorrichtung zur Steuerung eines automatischen Getriebes mittels einer elektronischen Getriebesteuerung
und Verfahren zum Betrieb derselben

⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung eines automatischen Getriebes mittels einer elektronischen Getriebesteuerung und ein Verfahren zum Betrieb dieser Vorrichtung.

In der elektronischen Getriebesteuerung sind Schaltkennlinien zur entsprechenden Hoch- oder Rückschaltung bei bestimmten Betriebsbedingungen abgelegt. Aufgrund der im Seilzug und der Mechanik auftretenden Toleranzen ist eine Auslegung eines Rückschaltpunktes genau in der Vollaststellung des Gaspedals praktisch nicht möglich, da bei ungünstiger Toleranzlage keine Rückschaltung erfolgen könnte.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit der auch in der Vollaststellung des Gaspedals ein gewünschter Hoch- oder Rückschaltvorgang durchgeführt werden kann. Dies wird vorrichtungsmäßig dadurch erreicht, daß ein Detektor die Vollgasstellung des Gaspedals erfaßt und ein entsprechendes Signal an die elektronische Getriebesteuerung liefert. Verfahrensmäßig wird gemäß einer Alternative bei Erfassen der Vollgasstellung des Gaspedals und bestimmten, vorgegebenen Betriebsbedingungen ein Hoch- oder Rückschaltvorgang durchgeführt. Gemäß einer anderen Alternative werden die in der Getriebesteuerung abgelegten Schaltkennlinien derart gestreckt oder gestaucht, daß sie sich genau über den gesamten, detektierten Winkelbereich der Drosselklappe erstrecken.



DE 196 05 426 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 97 702 034/89

9/23

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung eines automatischen Getriebes mittels einer elektronischen Getriebesteuerung und ein Verfahren zum Betrieb einer derartigen Vorrichtung.

Bei einem automatischen Getriebe sind in der elektronischen Getriebesteuerung herkömmlicherweise Schaltkennlinien abgelegt entsprechend den bei bestimmten Betriebsbedingungen ein Hoch- oder Rückschaltvorgang durchgeführt wird. Die Hoch- oder Rückschaltungen sollten optimalerweise bis zur Vollgasstellung des Gas- oder Fahrpedals erfolgen bzw. selektierbar sein. Aufgrund der die Verbindung zwischen Gaspedal und Drosselklappe herstellenden Seilzug auftretenden Toleranzen und den Toleranzen in der Mechanik der Drosselklappe und im Drosselklappen-Potentiometer ist die Auslegung eines Rückschaltpunktes genau in der Vollaststellung praktisch nicht möglich. Es kann beispielsweise vorkommen, daß bei einem bis zur Vollgasstellung durchgetretenen Fahrpedal die Drosselklappe nur zu 90% geöffnet ist. Würde in einem solchen Fall die Drosselklappenstellung abgefragt und aufgrund dieser Drosselklappenstellung gemäß den abgespeicherten Kennlinien ein Schaltvorgang veranlaßt werden, so könnte niemals eine Hoch- oder Rückschaltung im Vollastbereich erfolgen, da die Vollaststellung der Drosselklappe (Stellung = 100% geöffnet) nicht erreicht wird.

Aus diesem Grund wird herkömmlicherweise ein Toleranzbereich festgelegt, so daß die Vollaststellung der Drosselklappe bereits unter 100% des Öffnungswinkels der Drosselklappe angenommen wird. Dies ist graphisch in Fig. 2 dargestellt. In Fig. 2 sind exemplarisch (stellvertretend auch für andere Hoch- und Rückschaltungen) lediglich die Hochschalt- und Rückschaltkennlinien 3-4 bzw. 4-3 dargestellt. Die in der elektronischen Getriebesteuerung abgelegten Kennlinien sind so ausgelegt daß bereits bei 92% des Drosselklappenöffnungswinkels die Vollaststellung angenommen wird. Es ergibt sich somit ein Toleranzbereich T im Bereich von 8%.

Nachteilig hierbei ist, daß nicht der gesamte, tatsächlich zur Verfügung stehende Winkelbereich ausgenutzt wird, den die Drosselklappe zurücklegt. Es ist möglich, daß die Drosselklappe bei der Vollgasstellung des Fahrpedals tatsächlich zu 98% geöffnet ist, und die Vollaststellung gemäß der in der elektronischen Getriebesteuerung abgelegten Kennlinien bereits bei 92% simuliert wird. Durch diese unzureichende Ausnutzung des tatsächlich zur Verfügung stehenden Winkelbereichs vermindert sich auch die durch das Gaspedal dem Fahrzeugbediener ermöglichte Dosierbarkeit.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit der bzw. dem das Hoch- oder Rückschaltverhalten eines automatischen Getriebes optimiert werden kann.

Diese Aufgabe wird vorrichtungstechnisch dadurch erreicht, daß ein Detektor vorgesehen ist, der die Vollgasstellung des Gas- oder Fahrpedals erfäßt und ein entsprechendes Signal an die elektronische Getriebesteuerung liefert.

Verfahrensmäßig wird die Aufgabe gemäß einer ersten Alternative dadurch gelöst, daß der Winkelbereich der Drosselklappe von der Leerlauf- bis zur Vollgasstellung des Gaspedals erfäßt wird und die in der elektronischen Getriebesteuerung abgelegten Schaltkennlinien derart gestreckt oder gestaucht werden, daß sie sich über den gesamten, detektierten Winkelbereich erstrecken.

ken. Gemäß einer anderen Alternative wird bei Erfassen der Vollgasstellung des Gaspedals und bestimmten, vorgegebenen Betriebsbedingungen ein Hoch- oder Rückschaltvorgang durchgeführt.

5 Die Erfindung ermöglicht eine vollständige Ausnutzung des vom Fahrpedal überstrichenen Winkelbereichs und stellt Hoch- oder Rückschaltvorgänge bei der Vollgasstellung des Gas- oder Fahrpedals sicher. Dadurch, daß die Vollaststellung nicht mehr ausschließlich durch die Stellung der Drosselklappe bestimmt wird, kann durch die Vollgasstellung des Gaspedals noch eine Rück- oder Hochschaltung erreicht werden.

Ferner kann durch die Erfassung der Vollgasstellung des Gaspedals bestimmt werden, bei welcher Winkelstellung die Drosselklappe ihre tatsächliche Vollaststellung einnimmt. Bei einem entsprechenden Eichvorgang – indem die detektierte Vollaststellung der Drosselklappe als 100% Drosselklappenöffnung angenommen wird – kann der gesamte von der Drosselklappe überstrichene Winkelbereich ausgenutzt werden, was zu einer optimalen Dosierbarkeit der Rück- und Hochschaltungen führt.

25 Gemäß einer vorzugsweisen Ausführung der erfundungsgemäßen Vorrichtung ist der Detektor als Schalter ausgebildet und zwar insbesondere als berührungsloser Taster oder als Berührungs- oder Tastschalter. Dies stellt eine besonders einfache Maßnahme dar, die Vollgasstellung des Gaspedals zu erfassen. Eine äußerst kostengünstige Lösung wird dadurch gebildet, daß am Gaspedal und einem korrespondierenden Element jeweils elektrische Kontakte angeordnet sind, welche in der Vollgasstellung des Fahrpedals aufeinander zu liegen kommen.

30 Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Detektor eine Berührung mit einer normalerweise bei einem automatischen Getriebe vorhandenen Kickdown-Erkennungseinrichtung erfassen. Dies wird insbesondere dadurch ermöglicht, wenn der Kickdown-Schalter einen Berührungsschalter oder Tastschalter aufweist.

35 Gemäß einer vorzugsweisen Ausführungsform des Verfahrens gemäß der ersten Alternative wird zwischen der tatsächlichen Vollast-Stellung der Drosselklappe und den Kennlinienobergrenzen noch ein Toleranzbereich freigehalten. Dadurch wird sichergestellt, daß auch bei Toleranzen nach einer Eichung der Drosselklappe ein Hoch- oder Rückschaltvorgang gewährleistet werden kann. Allerdings ist dieser Toleranzbereich im Vergleich zum herkömmlichen Toleranzbereich klein. Die Eichung kann durch geeignete Maßnahmen dem Werkstatt- oder Servicepersonal vorbehalten bleiben.

40 Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist darin zu sehen, daß bei Vollgasstellung des Gaspedals die zugehörigen Drosselklappenstellung abgespeichert wird. Wird die Drosselklappe dann bei Kickdown-Betätigung über diesen gespeicherten Wert hinaus geöffnet, so kann softwaremäßig auf eine Kickdown-Betätigung geschlossen werden. Vorzugsweise liegt die über den Vollastwert hinausgehende Öffnung der Drosselklappe im Bereich von 3 bis 5%. Zusätzlich dazu kann die Betätigung des Kickdown-Schalters durch den Kickdown-Schalter selbst ermittelt werden. Dies gibt eine noch größere Sicherheit.

45 Die Erfindung wird nachfolgend, auch hinsichtlich weiterer Vorteile und Merkmale, mit Bezug auf die bei liegenden Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen in

50 Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ausfüh-

rungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei die Vollgasstellung des Fahrpedals als Signal an die elektronische Getriebesteuerung gegeben wird,

Fig. 2 eine Kennliniendarstellung der Hoch- und Rückschaltkennlinien 3-4 bzw. 4-3, wobei in herkömmlicher Weise ein Toleranzbereich zwischen der virtuellen und der tatsächlichen Drosselklappenstellung besteht,

Fig. 3 eine Kennliniendarstellung ähnlich Fig. 2, bei der sich die Kennlinien zwischen 0 und 100% der Drosselklappenöffnung erstrecken und

Fig. 4 eine Kennliniendarstellung, bei der nach Erfassen der Vollgasstellung des Gaspedals die zugehörige Drosselklappenstellung als Vollaststellung definiert und die Schaltkennlinien über Stützstellen entsprechend gestaucht werden.

Die schematische Darstellung in Fig. 1 zeigt ein in einem Fahrzeug angeordnetes Gaspedal 12, welches über ein Gestänge 14 und einen Seilzug 16 mit einer Drosselklappe verbunden ist. Die Drosselklappe ist mit einem Drosselklappen-Potentiometer 18 gekoppelt, welches ein der Drosselklappenöffnung entsprechendes Signal über eine Signalleitung 22 an eine elektronische Getriebesteuerung 20 abgibt.

Mit der Bezugsziffer 28 ist ein Kickdown-Schalter bezeichnet, welcher ebenfalls mit der elektronischen Getriebesteuerung 20 elektrisch verbunden ist. Über eine Leitung 24 wird bei einer Betätigung des Kickdown-Schalters 28 ein Kickdown-Signal an die elektronische Getriebesteuerung 20 abgegeben. Wird der Kickdown-Schalter 28 bei durchgedrücktem Gaspedal 12 gerade berührt, so entspricht dies der Vollgasstellung. Der Kickdown-Schalter 28 ist derart ausgebildet, daß er eine Berührung des Gaspedals 12 erfaßt. Dies kann beispielsweise durch einen im Kickdown-Schalter 28 integrierten Tastschalter oder auch dadurch erfolgen, daß am Kickdownberührungs punkt und dem entsprechenden Gaspedalberührungs punkt elektrische Kontakte angeordnet sind, die als Schalter dienen. Wird die Vollgasstellung des Gaspedals 12 erfaßt, so wird über eine Leitung 26 ein entsprechendes Signal an die elektronische Getriebesteuerung 20 abgegeben.

Die elektronische Getriebesteuerung 20 erfährt somit nicht nur über das Drosselklappen-Potentiometer 18, welche Laststellung vom Fahrzeugbediener gerade gewählt wird. Vielmehr wird auch über den im Kickdown-Schalter 28 integrierten Berührungs schalter an die elektronische Getriebesteuerung 20 eine Information abgegeben, wann das Gaspedal 12 bis zur Vollgasstellung durchgedrückt ist. Die Toleranzen, welche im Gestänge 14, im Seilzug 16, in der Drosselklappe und im Drosselklappen-Potentiometer 18 auftreten können, wirken sich daher nicht mehr auf die Erfassung der Vollgasstellung aus, da diese separat erfaßt wird. Wird nun die Vollgasstellung des Gaspedals detektiert, so kann von der elektronischen Getriebesteuerung 20 je nach den sonstigen Betriebsbedingungen ein Hoch- oder Rückschaltvorgang durchgeführt werden.

Damit wird verhindert, daß durch die vorgenannten beschriebenen Toleranzen eine Hoch- oder Rückschaltung auch dann nicht mehr durchgeführt werden kann, wenn das Gaspedal 12 vollständig bis zur Vollgasstellung durchgetreten ist, die Drosselklappe aber erst einen Öffnungsgrad erreicht hat, der unter 100% liegt.

Auch ist kein Toleranzbereich von 8 bis 10% mehr notwendig, wie in Fig. 2 durch T dargestellt ist, um eine entsprechende Hoch- oder Rückschaltung auch bei einem zuzugestehenden Toleranzbereich im Drosselklappensystem zu gewährleisten.

In der die herkömmliche Vorgehensweise beschreibenden Fig. 2 ist ein Diagramm dargestellt, bei dem auf der Abszisse die Geschwindigkeit und auf der Ordinate der Drosselklappenwinkel aufgetragen ist. Zur Vereinfachung sind lediglich die Hochschalt-(HS)- und Rückschalt-(RS)-Kennlinien der Gänge 3 nach 4 bzw. 4 nach 3 dargestellt. Abhängig von der Geschwindigkeit wird bei Betätigung des Gaspedals 12 und damit entsprechender Betätigung der Drosselklappe bei Überschreiten der jeweiligen Schaltkennlinie ein Hoch- oder Rückschaltvorgang durchgeführt. Die Kennlinien sind in der elektronischen Getriebesteuerung abgelegt. Um nun bei den in Kauf zu nehmenden Toleranzen einen Schaltvorgang bei Vollaststellung der Drosselklappe zu gewährleisten, wird herkömmlicherweise ein Toleranzbereich T von etwa 8% eingeführt, bei dem die Vollaststellung der Drosselklappe angenommen wird. Die Kennlinien werden nur über den Winkelbereich von 0 bis 92% des Öffnungsgrades der Drosselklappe erstreckt, so daß der Winkelbereich von 92% bis 100% Drosselklappenöffnungswinkel nicht ausgenutzt werden kann.

Eine Hoch- bzw. Rückschaltung in der Vollgasstellung des Gaspedals 12 wird in den in Fig. 2 gekennzeichneten Punkten U₁ bzw. U₂ durchgeführt.

Durch eine Verwendung der Vorrichtung gemäß Fig. 1 kann nun die Vollgasstellung des Gaspedals 12 separat erfaßt werden. Auf die Toleranzen im Drosselklappensystem muß keine Rücksicht mehr genommen werden. Aus diesem Grunde können die Kennlinien über den ganzen Winkelbereich von 0 bis 100% des Drosselklappenöffnungswinkels erstreckt werden. Dies ist in Fig. 3 dargestellt. Auch wenn die Drosselklappe in der Vollaststellung beispielsweise nur 92% des Öffnungswinkels erreicht, bei dem entsprechend der in Fig. 3 vorgegebenen Kennlinie kein Schaltvorgang mehr erfolgen würde, kann durch Detektion der Vollgasstellung des Gaspedals 12 dennoch ein Umschaltvorgang im Getriebe durchgeführt werden. Dies wird dann nicht mehr mittels der Kennlinie sondern durch die Erfassung der Vollgasstellung des Gaspedals selbst erreicht. Eine Beschränkung auf einen kleineren Bereich (beispielsweise 0 bis 92%, wie in Fig. 2 angegeben) ist damit nicht mehr notwendig.

In Fig. 4 ist eine andere Alternative des Betriebes der Vorrichtung gemäß Fig. 1 dargestellt. In der elektronischen Getriebesteuerung 20 sind die Hoch- und Rückschaltkennlinien abgelegt. Durch eine tatsächliche Erfassung der Vollaststellung der Drosselklappe können diese Schaltkennlinien nun neu geeicht werden. Dies wird im folgenden erläutert: Das Gaspedal 12 wird von seiner Leerlauf- bis zu der Vollgasstellung durchgedrückt. Dabei wird ein bestimmter Drosselklappenwinkel überfahren. Bei der Vollgasstellung wird das Vollgasignal von der elektronischen Getriebesteuerung empfangen. Daraufhin wird die entsprechende Drosselklappenstellung als Vollaststellung abgespeichert. In Fig. 4 ist dies dadurch dargestellt, daß die der Vollgasstellung entsprechende tatsächliche Drosselklappenstellung (Öffnungsgrad von 92%) als 100% Öffnungsgrad angesehen wird. Bezogen auf die neue nunmehr abgespeicherte Drosselklappen-Vollast-Stellung werden die in der elektronischen Getriebesteuerung abgelegten Kennlinien derart gestaucht oder gestreckt, daß sie sich über den von der Drosselklappe tatsächlich überstrichenen Winkelbereich erstrecken. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß die Kennlinien durch Stützstellen n charakterisiert sind, welche in der elektronischen Getriebesteuerung abgelegt sind.

steuerung abgespeichert sind. Durch entsprechende Stauchung oder Streckung der Stützstellen n können die gesamten Kennlinien in der gewünschten Weise gedehnt oder gestaucht werden. In Fig. 4 ist dies dadurch dargestellt, daß die Rückschaltkennlinie an den Stützstellen n_1 bis n_3 von der virtuellen Drosselklappen-Vollaststellung (virtuell = 100% Öffnungswinkel) auf die nunmehr tatsächlich festgestellte Vollast-Stellung (92% = 100% Drosselklappenöffnungswinkel) gestaucht wird. Entsprechend wird die Hochschaltkennlinie über die Stützstellen n_4 bis n_{13} gestaucht. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß der tatsächliche, von der Drosselklappe überstrichene Winkelbereich vollständig ausgenutzt wird, so daß eine maximale Dosierbarkeit erreicht werden kann.

Natürlich werden nicht nur die in Fig. 4 dargestellten Kennlinien, sondern alle in der elektronischen Getriebesteuerung abgelegten Kennlinien derart gedehnt oder gestaucht.

Bei dem vorgenannten Verfahren kann nach neuer Eichung des Drosselklappen-Potentiometers 18 die Hoch- bzw. Rückschaltung wieder über die Hoch- und Rückschaltkennlinien selbst erfolgen. Die Erfassung der Vollgasstellung des Gaspedals 12 ist dazu im Prinzip nicht mehr notwendig. Sie dient nur zur Durchführung des Eichvorgangs.

Um eine nach dem vorgenannten beschriebenen Eichvorgang auftretende Toleranzabweichung des Drosselklappenöffnungswinkels von der festgestellten Drosselklappenöffnung mit einzubeziehen, kann zwischen der tatsächlichen Vollast-Stellung der Drosselklappe und den Kennlinien-Obergrenzen ein kleiner Toleranzbereich freigehalten werden. Dieser Toleranzbereich ist allerdings nicht zu vergleichen mit dem herkömmlichen Toleranzbereich von bis zum 10%.

Die Abspeicherung der tatsächlichen Drosselklappenstellung kann auch zur Bestimmung der Kickdown-Betätigung verwendet werden, und zwar wenn von der elektronischen Getriebesteuerung festgestellt wird, daß die Drosselklappe über den durch die Vollgasstellung bestimmten, gespeicherten Wert hinaus geöffnet wird. Der darüber hinausgehende Wert liegt vorzugsweise im Bereich von 3 bis 5%. Bei Verwendung eines derartigen Verfahrens muß der "Kickdown-Schalter" lediglich die Berührung des Gaspedals 12 erfassen.

Darüber hinaus kann sicherheitshalber natürlich auch zusätzlich zum Vollast-Signal bzw. Vollgas-Signal eine Betätigung des Kickdown-Schalters abgefragt werden.

Insgesamt sind mit der vorliegenden Erfindung eine einfache Vorrichtung und einfache Verfahren angegeben, mit der ein Hoch- bzw. Tiefschaltvorgang bei einer Vollgasstellung des Gaspedals auch dann durchgeführt werden kann, wenn die Drosselklappe nicht ihren Vollastpunkt erreicht hat. Damit ist eine optimale Ausnutzung des vom Fahrpedal überstrichenen Winkels und eine gute Dosierbarkeit möglich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung eines automatischen Getriebes mittels einer elektronischen Getriebesteuerung, dadurch gekennzeichnet, daß ein Detektor (28) vorgesehen ist, der die Vollgasstellung eines Gas- oder Fahrpedals (12) erfaßt und ein entsprechendes Signal an die elektronische Getriebesteuerung (20) liefert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Detektor (28) als Schalter, insbe-

sondere als Berührungs- oder Tastschalter oder als berührungsloser Schalter ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter durch zwei elektrische Kontakte gebildet ist, von denen einer am Gas- oder Fahrpedal (12) und der andere an einem Element, an dem das Gas- oder Fahrpedal in der Vollgasstellung anschlägt, angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kickdown-Erkennungseinrichtung vorgesehen ist und der Detektor ein Signal bei Berührung von Gas- oder Fahrpedal und Kickdown-Erkennungseinrichtung abgibt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kickdown-Erkennungseinrichtung ausgebildet ist, um eine Berührung des Gas- oder Fahrpedals zu erfassen.

6. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch die Schritte

— Erfassen des Winkelbereichs einer Drosselklappe von der Leerlauf- bis zur Vollgasstellung des Fahrpedals und

— Stauchen oder Strecken von in der elektronischen Getriebesteuerung abgelegten Schaltkennlinien derart, daß sie sich über den gesamten, detektierten Winkelbereich erstrecken.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der tatsächlichen Vollast-Stellung der Drosselklappe und den Kennlinienobergrenzen ein Toleranzbereich freigehalten wird.

8. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Erfassen der Vollgasstellung des Gas- oder Fahrpedals (12) und bestimmten, vorgegebenen Betriebsbedingungen ein Hoch- oder Rückschaltvorgang durchgeführt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei Erfassen der Vollgasstellung des Fahrpedals (12) die zugehörige Drosselklappenstellung abgespeichert wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine Kickdown-Betätigung geschlossen wird, wenn die Drosselklappe über den gespeicherten Wert hinaus geöffnet wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die über den Vollastwert hinausgehende Öffnung der Drosselklappe im Bereich von 3 bis 5% liegt.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zum Vollast-Signal eine Betätigung der Kickdown-Erkennungseinrichtung abgefragt wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

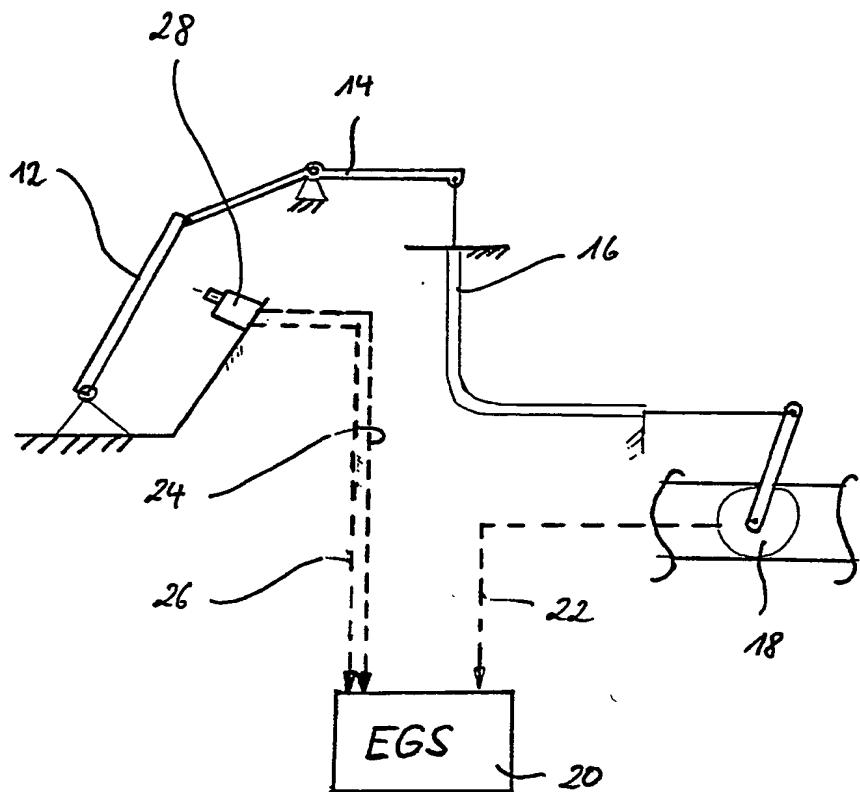


Fig. 1



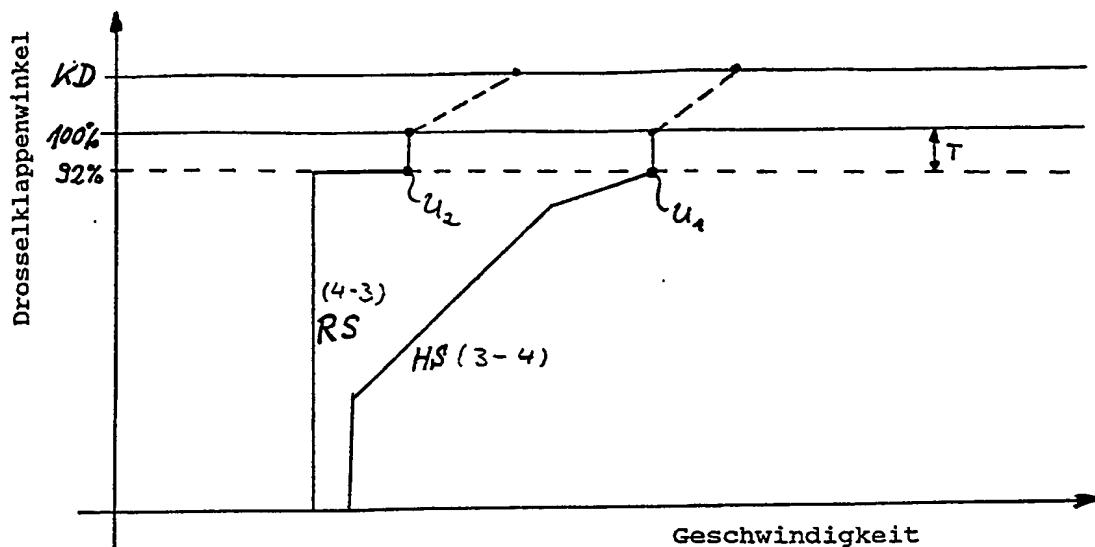


Fig. 2

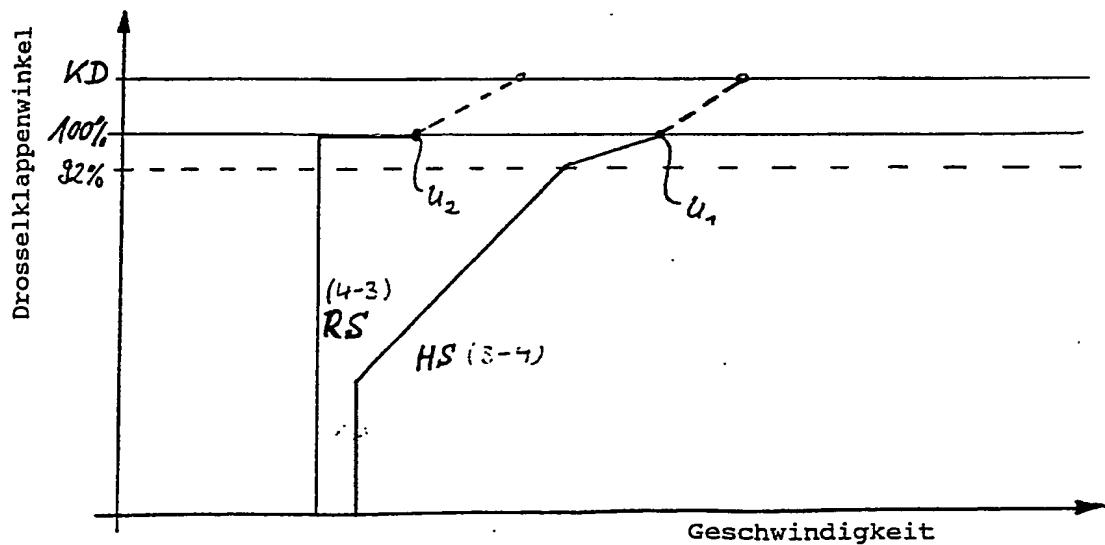


Fig. 3

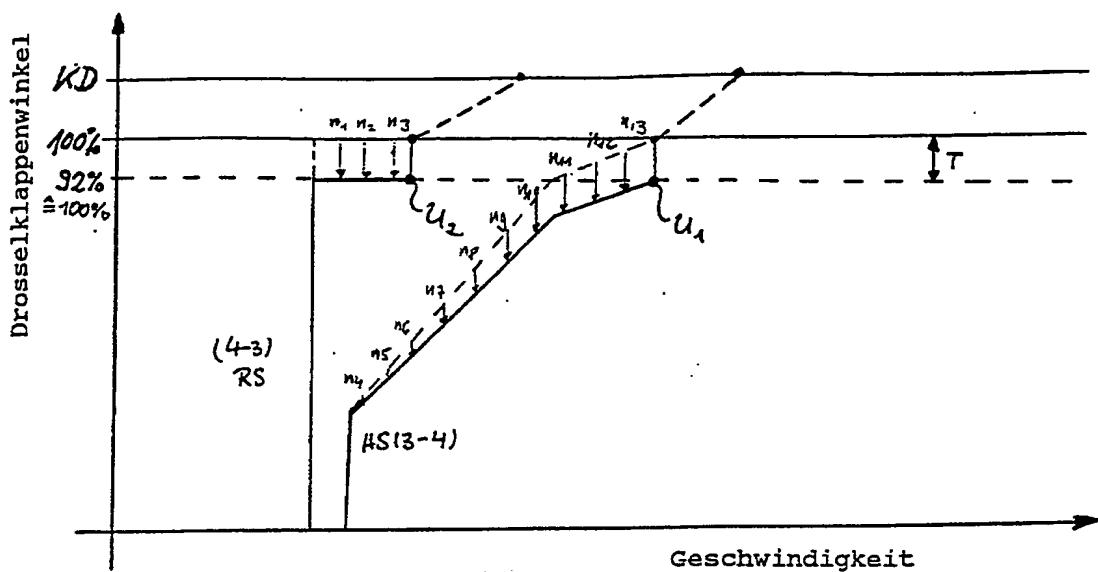


Fig. 4